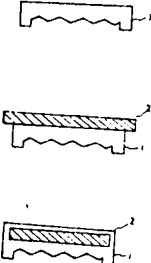
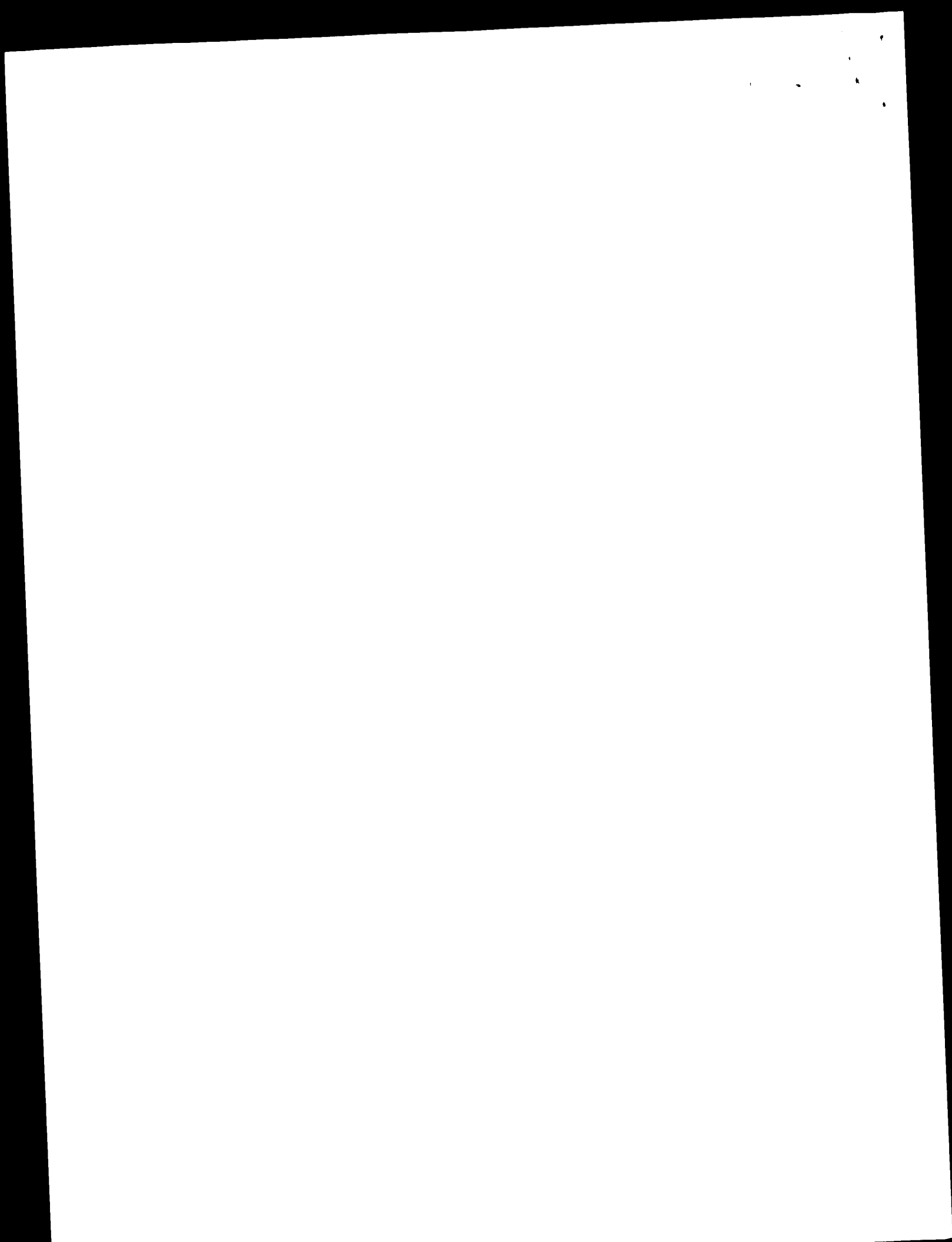


J6 0242014
DEC 1985

86-018165/03 SUWA SEIKOSHA KK 17.05.84-JP-098965 (02.12.85) B29c-33/40 B29c-35/8 B29c-39/26 B29k-101 B29l-31/48 G045-19/6 Mould for curing photosetting resin - comprises polyfluorocarbon resin with encapsulated heat-resistant, transparent sheet C86-007622	A32 S04 (A14 A86)	SUWA 17.05.84 *J6 0242-014-A B29c-33/40 B29c-35/8 B29c-39/26	A(4-E10, 11-C28, 12-H5)
Mould for curing photo-setting resin, is made of polyfluorocarbon (PFC) resin (1), in which heat-resistant and transparent sheet (2) is encapsulated.	EXAMPLE A mould of a dial plate for a watch was produced by the process comprising laying up two FEP sheets (1) (1 mm thick), and a soda glass sheet between them, on a mother plate (3), compressing them with heat, and taking the mother plate from the prod..(3ppW155NMSDwgNol-3/4).		
ADVANTAGES The mould has good accuracy as well as the inherent properties of PFC resin such as chemical stability, release properties and durability.			
MATERIALS The PFC resin is e.g. tetrafluoroethylene-hexafluoropropylene copolymer (FEP), perfluoroalkoxy polyfluorocarbon, chlorotrifluoroethylene, ethylene-tetrafluoroethylene copolymer. The heat-resistant (pref. 350°C or higher) and transparent sheet is of e.g. soda glass, lead glass, crystal glass; whose thickness is pref. 10% or more of the mould.	J60242014-A		



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-242014

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月2日

B 29 C 33/40
35/08
// B 29 C 39/26
G 04 B 19/06
B 29 K 101:00
B 29 L 31:48

8415-4F
8415-4F
7722-4F
7620-2F
4F
4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光硬化性樹脂硬化用母型

⑯ 特 願 昭59-98965

⑰ 出 願 昭59(1984)5月17日

⑱ 発 明 者 戸 田 茂 生 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
⑱ 発 明 者 金 井 正 夫 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
⑱ 発 明 者 荒 谷 豊 諏訪市大和3丁目3番5号 株式会社諏訪精工舎内
⑲ 出 願 人 株式会社諏訪精工舎 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務

明 細 書

1. 発明の名称 光硬化性樹脂硬化用母型

2. 特許請求の範囲

(1) ポリフロロカーボン類樹脂で形成されている光硬化性樹脂硬化用母型において、ポリフロロカーボン類樹脂層内部に耐熱性透明板が含まれていることを特徴とした光硬化性樹脂硬化用母型。

(2) 前記耐熱性透明板の耐熱温度が350℃以上である特許請求の範囲第1項に記載の光硬化性樹脂硬化用母型。

(3) 前記耐熱性透明板の透明度が、その板とポリフロロカーボン類樹脂全体で、使用する光硬化性樹脂の硬化に必要な光の波長における透過率が5%以上である特許請求の範囲第1項又は、第2項に記載の光硬化性樹脂硬化用母型。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、光硬化性樹脂(以下、感光性樹脂と記す。)の硬化用母型(以下、マザーと記す。)に関するもので更に詳しくはその構造に関するものである。

(従来技術)

従来、ポリフロロカーボン類樹脂を用いた感光性樹脂硬化用マザーは、その材質の化学的安定性と、それから派生する離型性の良さ、耐久性の良さといった長所を有するために他の樹脂マザーに取って代わることが期待されてきたが、材質の融点か300℃前後と非常に高く、冷却時の温度の大幅な変化により2~8%という大きな収縮率を有しているため寸法精度を要求される製品や面の平坦度、面精度が要求される製品用のマザーとして第1図の如きポリフロロカーボン類の単独使用は不適当であつた。ここで第2図に示したような他の良打ち材(2)との組合わせが改善策としてあつたが、ポリフロロカーボン類(1)自体が他の材質と接着しにくいことと、応力が高いために良打ち材との界面ではく離が発生しやすくなりマザーとし

ての使用が困難であるといった欠点を有していた。

〔目的〕

本発明はかかる問題点を除去したもので、その目的はポリフロロカーボン樹脂が本来有している化学的安定性、離型性、耐久性を維持しながら、かつ寸法精度、面精度の優れた感光性樹脂用マザーを提供することにある。

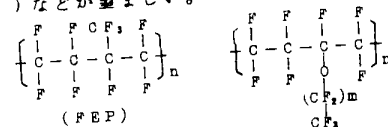
〔概要〕

本発明の感光性樹脂用マザーは、第3図に示した如くそれを構成しているポリフロロカーボン類樹脂層(1)の内部に耐熱性透明板(2)が含まれていることを特徴とする。

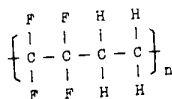
ここで使用される耐熱性透明板は、その耐熱温度が350℃以上であることが望ましい。というのは、この板をおおうポリフロロカーボン樹脂の融点が300℃前後であるため板の融点或いは分解点が周囲の融点に比べて十分に低くないと成形時に熔融、分解が起こり補強板としての働きが失われる。また分解物などによりマザー全体の透過性が低下してしまう。さらには、この耐熱性

透明板の透明度は、マザー全体とした時に感光性樹脂硬化に必要な波長領域の光を5%以上透過させる程度のものであれば良い。透過率が5%に満たないと、感光性樹脂の硬化速度は著しく低下してしまい硬化時間が長くなるために実際的な使用は困難となる。

なお本発明に使用されるポリフロロカーボン類樹脂は耐熱性透明板との組合せで前記透過率5%以上を満足するものなら何でも良いが、特に、以下に示すような構造式をもつ四フッ化エチレン-六フッ化プロピレン共重合体(以下FEPと記す。)、パーフロロアルコキシポリフロロカーボン(以下、PFAと記す。)、クロロトリフロロエチレン(以下、CTFEと記す。)、及びエチレン-テトラフロロエチレン共重合体(以下ETFEと記す。)などが望ましい。



(CTFE)



(ETFE)

また耐熱透明板としては、ソーダガラス、鉛ガラス、石英ガラスといったSiO₂を基本骨格にもつた無機ガラスが望ましい。さらにこの板の形状、表面状態、厚みはその用途によつて自由である、ここで厚みについては、その補強効果を考慮するとマザー全体の厚みの10%以上であることが望ましい。

〔実施例〕

以下、本発明について実施例に基づき詳細に説明する。

〔実施例-1〕

FEPとソーダガラス平板を用いて腕時計文字用の表記マザーを作成した。

第4図に示したように文字板マザー(3)にダイキ工業製FEP(ネオフロン)シート1.0mm厚みのものを(1)を重ね、厚み1.5mmのソーダガラス(2)を重ね、さらに前記ネオフロンシート(4)を重ねて(5)ホ

ットプレスでマザーを成形した(B, C)。

以上のようにして形成されたマザーの特性従来のポリフロロカーボン単独型(第1図)や裏打ち材+ポリフロロカーボン型(第2図)と比較した結果を第1表に示した。

第1表 マザー構造の差と特性

区分	構造	収縮率	面精度	その他
従来	FEPのみ	2~8%	大きく歪む	外部から力がかかると変型
従来	FEP ガラス裏打ち	0.5~2%	やや歪む	FEPからガラスがはく離
本発明	FEP (内部ガラス)	0.03~0.3%	歪みなし	安定している

第1表から本発明によるものが寸法精度、面精度という面からも最も安定していることがわかる。またマザーの透過率も20%と良好で、旭化成製ポリウレタン系APRの硬化に充分であつた。

〔実施例-2〕

PFAと鉛入りガラス板で実施例-1と同様なマザーを作成した。

使用したPFAは三井フロロケミカル社製のPFA 340ペレットで、石英ガラス板は厚さ1mmで表面は機械的に荒らしてあるスリガラスタイプ、成形法は圧縮成形法を用いた。

ここで得られたマザーの特性も第1表と同等な水準であり品質も安定していた。

なおガラス板の厚みがマザー厚みの10%に満たないものは成形時に破損するか或いは、成形後にポリフロロカーボン類の応力で破損してしまつた。

〔実施例-3〕

E.T.F.Bと石英ガラス板で腕時計の見切板用の表配マザーを射出成形で作成した。

使用したE.T.F.Bは旭硝子社製のCOTペレットで石英ガラス板は厚み4mmの平板であつた。ガラス板については射出時の圧力が高いため石英が望ましく他のガラスでは破損してしまう。

以上から得られたマザーは寸法的にも面精度も安定していた。

〔効果〕

以上に述べたように本発明によれば、ポリフロロカーボン類樹脂が従来持ち合わせていた化学的安定性、離型性、マザーとしての耐久性、光透過性および転写性を維持しながら、寸法精度、面精度の優れたマザーを安定して供給できるようになった。従つて、これまで適用が困難とされていた精密で高精度が要求されるものの成形マザーへの適用が可能になり、短時間で多量の製品を生産できるという感光性樹脂成形のメリットを生かして高精度のものが安価に、さらに自動化を伴つて生産することが可能になる。

なお、本発明は、外装装飾、家電、精密機器、情報機器といった感光性樹脂による成形、パターンニングを必要とする全ての分野に適用される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のポリフロロカーボン類のみを用いたマザーの断面図であり、1はポリフロロカーボン類である。

第2図は従来のポリフロロカーボン類と裏打ち材の組合せによるマザーの断面図であり、1はポリフロロカーボン層、2は裏打ち材層を示している。

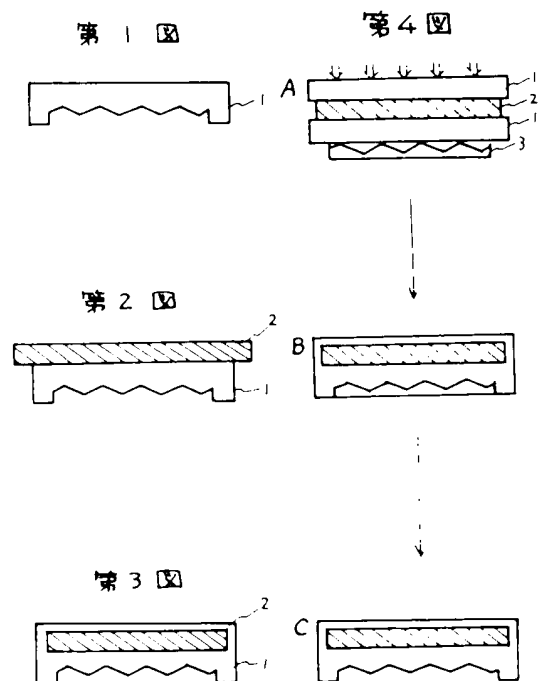
第3図は本発明によるマザーの断面図であり、1はポリフロロカーボン類、2は耐熱性透明板を示している。

第4図A～Cは、本発明のマザーの製造工程を断面図で示している。1はポリフロロカーボン類、2は耐熱性透明板、3はマスターである。

以 上

出願人 株式会社藤紡精工舎

代理人 井理士 兼 上 務



1. 1927-1928

2. 1929-1930